

# Dyrkningsvejledning

## Økologiske Persillerødder

---

Persillerod tilhører skærmblostmfamilien sammen med gulerod, pastinak, persille, selleri, dild, hundepersille og vild gulerod, hvilket er vigtig viden, når sædskifte planlægges. Persillerod danner pælerod det første år og blomstrer året efter. Kolde dage i foråret efter planteetablering kan i sjældne tilfælde fremprovokere blomstring i nogle sorter.

Der dyrkes 61 ha persillerod i Danmark (2022), hvoraf godt 70 % er økologiske. Ikke fordi det er nemt at producere persillerod økologisk, men fordi der kun findes ganske få og ikke særligt effektive godkendte bekæmpelsesmidler. For blot 10 år siden var arealet på ca. 150 ha og endnu større den gang der fandtes effektive ukrudtsmidler. I flere vesteuropæiske lande er persillerod næsten ukendt. I flere østeuropæiske lande derimod bl.a. Polen, Tjekkiet og Ukraine er persillerod en stor kultur der typisk også sælges med grøn top og hvor både rod og top anvendes i madlavningen. Af den årsag regnes persillerod også for en bladgrønsag i EU-sammenhæng, når der godkendes pesticider og fastsættes grænseværdier.

### Persillerodsarealer 2019

	Hektar
Danmark	90
Polen	7300
Tjekkiet	400
Tyskland	372
Spanien	170
Holland	150
Østrig	100
Norge	50
Sverige	50
Frankrig	42
Belgien	13
Schweiz	10
Finland	2

Til produktion af persillerod foretrækkes i Danmark ofte let jord eller let muldjord, hvor fremspring og ukrudt kan være nemmere at styre i den økologiske produktion. I Østeuropa finder man hyppigt persillerod på mere lerholdig muldjord med højt indhold af organisk materiale.

Sorterne Alba, Arat, Arctica, Eagle, Halblange, Hermes, Hilmar og Osborne har været afprøvet i Danmark og for enkelte af sorterne udbydes også økologiske frø. I Østeuropa støder man også hyppigt på sorter som Sonata, Konika, Jagienka, Kinga, Kaska, Olomouc, Osborne, Alba, Berlin Halblange, Berlinska etc. – sorter som ofte er mere uens i størrelse og form, men ofte sunderede med hensyn til bløddrød.

## Såning

Persillerod skal sås sidst i april, når jordtemperaturen er høj nok til at sikre en ensartet hurtig fremspiring. I kold jord kan persillerod være lang tid om at spire - helt op til 30 dage. Såning for tidligt i kold jord giver langsom fremspiring og øget risiko for rodbrand og dårlig etablering. Persillerod kan dækkes med fiberdug for at sikre hurtigere fremspiring, længere vækstsæson og mulighed for tidlig høst. Til detailhandlen er det vanskeligt at opnå merpris for tidlige persillerødder. Derfor kan det sjældent betale sig at anvende fiberdug i den økologiske produktion pga. ekstra udgifter til dug og til at holde dem rene for ukrudt.

Frø af persillerod er meget små med en tusindkornsvægt på knapt ét gram og kræver derfor præcisionssåmaskine, som sikrer såning med ensartet plantetal og planteafstand. Persillerodsfrø kan købes pilleret eller som minipiller til præcisionssåmaskinen, men pillerne kræver ekstra fugt for at spire og øger risikoen for uens fremspiring. Persillerodsfrø kan med fordel være forspiret. Forspiring sikrer en markant hurtigere fremspiring og ensartet planteetablering. Anvendelse af ikke-primed frø giver til gengæld flere dage, hvori ukrudtet kan spire og brændes væk inden persillerødderne spirer frem.

## Gødning

Gødningsbehovet ligger omkring 165 kg N, 30 kg P og 200 kg K pr. ha, hvor kvælstofdelen tilføres af flere gange. I økologi kræver det gødning af en type med lettilgængeligt kvælstof, som nedfældes mellem rækkerne efter planteetablering. 30 ton persillerod bortfører ca. 22 kg P, 170 kg K, 12 kg Mg, 20 kg S og 15 kg Ca pr. ha. Planternes gødningsbehov vurderes på baggrund af jordprøver, hvor husdyrgødning suppleres med tilførsel af f.eks. kalivinasse og kiserit. Bormangel omtales sjældent i persillerod, hvilket kan skyldes, at symptomerne er svære at erkende, når de høstede rødder antager en gråbrun farve eller rådner i kronen. Bormangel er velkendt i gulerod og selleri. Alene af den årsag bør man også holde øje med lave bortal i jordprøver før dyrkning af persillerod.

Persillerod dyrkes normalt på bede af 3-4 rækker for at sikre løs jord i hele den høstede rods længde samt at jordtemperaturen i foråret hurtigt kommer op og for at sikre god afdræning af overskudsvand. Persillerod kan dyrkes på kamme – men kamdyrkning kan være en ekstra stor udfordring i den økologiske produktion, hvor ukrudt er persillerods største fjende. Kamdyrkning vil til gengæld give endnu bedre afdræning.

## Planteetablering

Ved normal rækkeafstand på 50 cm, bør man for persillerod sigte efter ca. 25 planter pr. m. række eller omkring 6-700.000 frø/ha alt efter frøenes spireevne og forventede markspiring. Sådybde omkring 1,5 cm. Ved anvendelse af pilleret frø skal frøene trykkes ned i fast fugtig jorden, så de får fugt nok til både at opløse pillen og spire. Frø opbevares i køleskab og frø fra året før anvendes ikke uden først at lave en spiretest. Gamle frø fra tidligere år mister hurtigt spireevnen, hvis de ligger i værkstedet sommeren over.

Persillerod bør ikke dyrkes uden adgang til vanding. I sædskifte med gulerod, pastinak og rødbede prioriteres vanding først til persillerod og rødbede og siden til pastinak og gulerod. Udtørring af persillerod øger risikoen for deforme, grenede og skurvede rødder.

## Ukrudt

Ukrudt kontrolleres gennem en langsigtet integreret strategi i en kombination af jordtype, bekæmpelse af rodkrudt, sædskifte, falsk såbed, primed frø, brænding inden fremspiring og håndlugning efter fremspiring. Persillerod konkurrerer dårligt mod ukrudt. Derfor er det vigtigt at holde marken ren for ukrudt helst frem til juli måned, hvor persillerod begynder at fylde noget og dække af for ukrudt. Marken skal være fri for rod-ukrudt inden etablering af persillerod. Der etableres falsk såbed 3-4 uger op til såning efterfulgt af brænding umiddelbart inden fremspring af persillerod. Efter fremspiring renses tæt ind til rækkerne og ukrudt håndlu-ges. Enårig rapgræs skal trækkes ud af rækkerne, mens det er helt småt og har svagt rodnet.

## Sygdomme

Persillerod har generelt sunde blade. Planter udsat for tørke- og varmestress kan blive hårdt angrebet af **meldug**. **Knoldbægersvamp** kan blive et problem sidst på vækstsæsonen hvor tæt top, fugtigt miljø og ældre døde blade skaber indfaldsvej for knoldbægersvamp. Herfra kravler rådproblemerne ned i kronen og ned i rødderne, som går helt i opløsning af blødråd. Knoldbægersvamp kontrolleres i en integreret strategi ved at begrænse kvælstoftilførslen, sundt sædskifte, biologiske midler (f.eks. Contans) og valg af sunde sorter. I et anstrengt sædskifte kan **bladplet** være en udfordring. Bladplet kan skyldes Alternaria, Septoria og Cercospora. Det nok største problem i persillerod er **rust-røde rødder**. Det rust-røde skurvede udseende menes at være en forsvarsreaktion overfor angreb af sygdomme som Cylindrocarpon, skurv, Cavity spot med flere. Sundt sædskifte, veldrænet jord og optimale vækstforhold er en vigtig del af strategien.

## Skadedyr

Ageruglens larve, **knopormen**, kan være en stor udfordring i persillerod, fordi persillerod er meget åben med tør løs jord omkring planterne efter rensen i den periode, hvor ageruglerne lægger æg. Varsling (spørg hos HortiAdvice) og vanding er effektive redskaber til at kontrollere angreb.

**Gulerodsfluer** lægger æg sidst i maj og igen i løbet af august og kan give orm i rødderne. Angreb kontrolleres bedst ved at holde fysisk afstand til sidste års marker med rodfrugter (gulerod, pastinak, persillerod og selleri) – minimum 1 km. Er der først problemer med gulerodsfluer bør man forlade området i 2-3 år inden man kommer tilbage i samme område med skærmpflanter. Tidlig høst af de yderste rækker langs læhegn kan også begrænse skaderne.

## Høst

Høst af tidlige sorter påbegyndes sidst i september. Persillerod høstes med samme type maskiner som gulerod og pastinak. Hvis de skal opbevares i længere tid på køl, skal de høstede rødder hurtigst muligt køles ned til en temperatur omkring 0-0,5°C og luftfugtigheden holdes oppe omkring 95-98% Rh for at undgå udtørring. Opbevaring på lager kræver skånsom høst og rene rødder uden bladresten og jord. Med lidt jord på rødderne er de ikke helt så udsat for udtørring. Persillerod vokser helt frem til november og tåler i begrænset omfang frost. Derfor kan høst til lager rent udbyttmæssigt vente til november, hvor de også er kommet ned i temperatur. Modsat stiger risikoen for at løbe ind i våde og vanskelige høstbetingelser, som giver mange maskinskader på rødderne samt problemer med blødråd og rust på rødderne. Høst til lager bør ske inden kvalitetsproblemerne stiger.

## Lager

Persillerod kan opbevares på marken vinteren over på let sandjord, hvor de dækkes med halm for at frostsikre og sikre at de også kan høstes, når det er frostvejr. Persillerod tåler lidt frost, men har de først fået frost i kronen, vil langtidsholdbarheden være stærkt reduceret. I løbet af vinteren stiger omfanget af rust-farvede rødder med sortbrunt tørråd, indtil andelen bliver så høj at høst ikke længere kan betale sig. Persillerod holder sjældent længere end til marts måned under halm i marken.

## Salg

Det potentielle udbytte i persillerod ligger omkring 25-30 tons pr. ha, men da persillerod er en af de vanskelige grønsager, vil det salgbare udbytte i praksis ofte være markant lavere. Efter høst af persillerod skifter rødderne hurtigt farve fra hvid til en grå-brun farve. Da stort set hele produktionen af persillerod går til friskvaremarkedet har det stor betydning for salget, at rødderne forbliver hvide hele vejen til forbrugerne. Mørkfarvning begrænses, hvis persillerod vaskes og nedkøles til 1°C i kernen inden for få timer efter høst. Det

kræver hurtig nedkøling f.eks. i hydrokøler og et pakkeri med køl i alle processer. Her er stort potentiale for produktudvikling.

Til gårdsalg kan persillerod med fordel sælges med grøn top, så kunderne får både rodfrugter og ”krydderurt” i samme pakke. Salg med top kræver køl og høj luftfugtighed, for at undgå at toppen trækker væske ud af rødderne, så de bliver slappe.

Persillerod anpriser for at have et højt indhold af B3 og C-vitaminer, aminosyrer, natrium og et lavt indhold af kalorier.

### Bekæmpelsesmidler godkendt til brug i økologi

Nedenstående oversigt er et resume fra etiketter og vejledning og kan ikke erstatte den fulde tekst på etiketten. Læs altid etiketten og vejledning i Middeldatabasen før anvendelse, for at sikre at lovgivningen overholdes.

#### Bekæmpelsesmidler godkendt til anvendelse i produktion af økologiske persillerod (2022)

Produkt	Aktivstof	Dosering	Interval	Tidspunkt	Sprøjtefrist	Effekt
Chitosan	chitosan-hydrochlorid	4-8 x 0,1-0,8 kg/ha	14 dage	1 blad - blomstring	ingen	induktion af resistens
Contans	coniothyrium minitans	2-4 kg/ha	-	før planteetablering	ingen	knoldbægersvamp
Løggolie	løggolie i dispensere	4-8 dispensere pr ha <sup>1)</sup>	-	fluens æglægning	ingen	gulerodsfluen
Natron	natriumbicarbonat	max 8x2-5 kg/ha (max 1%'s opl.)	10 dage	2 blade - 80% udb.	1 dag	meldug
Prestop WG	gliocladium c.	0,5-1,0%'s opl	-	planteetablering	ingen	pythium, phytophthora, rhizoctonia, fusarium og gråskimmel
Spruzit Neu	pyrethrin+rapsoolie	2 x 6 l/ha i 800-1000 l vand	5-7 dage	ved angreb	3 dage	bladlus, sommerfuglelarver
Aminosol <sup>2)</sup>	aminosyrer	additiv: 150-300 ml gødning: 2-3 l pr. ha	ingen	grøn top	ingen	additiv og gødning

<sup>1)</sup>: hver dispenser fyldes med max: 1) 20 ml løggolie eller 2) 4,4 g løggolie + 25,6 g ethylen-vinyl acetat granulat (forholdet 1:5,8).

<sup>2)</sup>: Aminosol er ikke en bekæmpelsesmiddel men bruges som additiv til bekæmpelsesmidler.

Natron, Chitosan og løggolie er på EU's basisliste til økologi.

Projektet har fået tilskud fra Promilleafgiftsfonden for frugtavlen og gartneribruget

### Kilder:

Personlige kontakter til kollegaer i Holland, Tjekkiet og Polen.

Davis, R.M., Raid R.N. 2002. Compendium of Umbelliferous crop diseases. The American Phytopathological Society, USA, 75 pp.

Koike, S.T., Gladders, P., Paulus, A.O., 2007. Vegetable diseases. A colour handbook. Manson Publishing Ltd, p. 79-128.

Nawrocki, J. - Machura, M. 2016. Department of Plant Protection, Agricultural University in Krakow. Biological control of parsley (*Petroselinum crispum* var. *tuberosum*), 5pp.

Ekman, J. – Tesoriero, L. 2015. Pests, Diseases and Disorders of Carrots, Celery and Parsley. A field identification guide. ISBN: 978-0-9925251-4-9, 64pp.

Teverson D. Carrot & Parsnip Crop Walkers' Guide. AHDB, 84pp.

Farh, M.E., Kim, Y., Kim, Y., Yang D., 2018. *Cylindrocarpon destructans*/*Ilyonectria radicola* -species complex: Causative agent of ginseng root-rot disease and rusty symptoms. J Ginseng Res 2018 Jan;42(1): 9-15.

Nechwatal, J., Theil, S. 2019. *Erwinia persicina* associated with a pink rot of parsley root in Germany. Journal of Plant Diseases and Protection, volume 126, p 161–167.

Minchinton, E., Auer, D., Martin, H., Tesoriero, L., 2006 Guide to Common Diseases and Disorders of Parsley. ISBN 1 74146 784 5, 46pp

Parsley. PlanteVillage. <https://plantvillage.psu.edu/topics/parsley/infos>

Minchinton E., 2007. Identification and management of parsley root rot. Report no. VG06046 from Victorian Department of Primary Industries (VICDPI). ISBN 0 7341 1611 X. 35pp.

Tesoriero, L., 2019. Effective Management of Parsley Summer Root Rot – VG13101. Hort Innovation. ISBN 978 0 7341 4454 6. 41pp.

Gera, A., Maslenin, L., Weintraub, P.G., Mawassi M., 2011. Phytoplasma and spiroplasma diseases in open-field crops in Israel. Bulletin of Insectology 64 (Supplement): S53-S54, ISSN 1721-8861.

Salehi, M., Hosseini, S.A.E., Salehi, E., Bertaccini, A., 2016. Occurrence and Characterization of a 16SrII-D Subgroup Phytoplasma Associated with Parsley Witches' Broom Disease in Iran. Journal of Phytopathology. 7pp.

Wijk, Ing. C.A.Ph. van, 2004. Wortelpeterselie. De teelt van A tot Z in beknopte weergave. Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V. PPO nr. 329. 27pp.

Paratylenchus bukowinensis. NEF Science, Polen, Aneta Chałańska

Co poraża korzeń. [www.ogrodinfo.pl](http://www.ogrodinfo.pl)